

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-074035

(43)Date of publication of application : 17.03.1998

(51)Int.Cl.

G09B 7/02  
A63H 33/00  
G06F 3/14

(21)Application number : 08-230933

(71)Applicant : TOMY LTD

(22)Date of filing : 30.08.1996

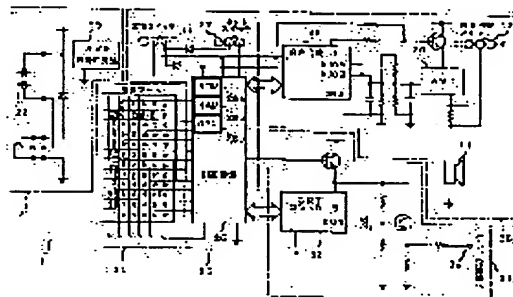
(72)Inventor : KONDO HIDEYUKI  
KIYOTA NOBUYUKI

## (54) INTELLECTUAL TOY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an intellectual toy which enables infants to learn words including the way of wiring characters while enjoining themselves by displaying various kinds of the images associated with the characters on a display device disposed on the outside or making the infants to do word play games by utilizing a display device.

**SOLUTION:** This intellectual toy 1 has a ROM 26a which stores the image data (character forms, writing sequence and pictures corresponding to the words having the respective corresponding characters as the first letters of the words) associated with the respective characters each character of HIRAGANA (cursive form of Japanese syllabary), the image memory in a CRT controller 32, a controller 26 which reads the image data of the characters corresponding to operated keys out of the ROM 26a and the image memory and outputs the same to the display device disposed on the outside when the keys relating to an operation mat are operated and an image output section 31. The associated images of the characters corresponding to the operated keys are displayed on the display screen of the display device. Various kinds of the word games, such as karuta (a traditional Japanese playing cards which matching pairs must be put together) and shiritori (a word game played by saying a word that starts with the last syllable of the word given by the previous player) are carried out by using the display device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.01.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) 公開特許公報 (A)

鳴鶴公司特許(11)

特開平10-74035

(43)公開日 平成10年(1998)3月17日

[illegible]

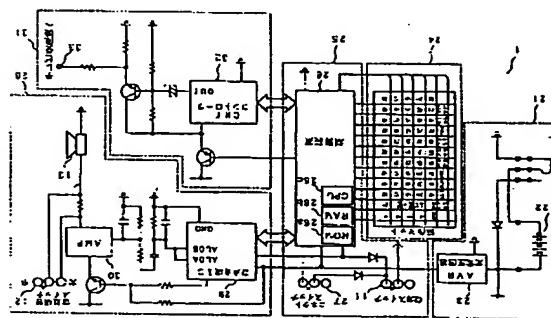
～平成8年6月6日 関係の「96東京おもちゃショー」に出品

## (54)【発明の名称】 知育玩具

## (25) 【证明】

【説明】 水先明は、外部に隠けられた表示装置に文字に因連する各種画像を表示する、或いは前記表示装置を利用して言葉遊びゲームを行なうことにより、楽しみながら文字の書き方を含む言葉の学習が行なえる知育玩具を提供することである。

【解題手段】 知育玩具 1 では、ひらがな各文字毎に与えられた各文字に関連する画像データ（字形、音価、及び当該各文字の文字を関連する単語に対応する絵）を記憶する ROM2 6 と、操作ユニットに備わるキーが操作されると、操作ユニットと、操作ユニットに備わる文字の前記画像データを ROM2 6 から読み出し、前記画像メモリから読み出されて外部に提供された表示装置に出力する制御装置 2 6 及び画像出力部 3 1 とを備え、前記提供されたキーに対応する文字の関連画像を表示装置に出力する制御装置 2 6 及び画像出力部 3 1 とを備えて、かかる遊びゲームを行なう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各文字座に対応させて設けられた複数のスイッチを御える操作部を有し、

の操作部に備わるスイッチが操作されると、操作されたスイッチに対応する文字の音声を発音することにより、**言葉の学習が行なえる知育玩具**において、

前記各文字毎に当該各文字に関連する画像データを記憶する画像データ記憶手段と、

記操作部に備わると、操作されるスイッチに対応する文字の前記画像データを外部データ記憶手段から読み出して、当該画像データを外部記憶手段に出力する画像データ出力手段と備え、

の画像データ出力手段により出力された前記画像データに基づいて、前記操作されたスイッチに対応する文字関連画像を前記表示装置の表示画面に表示することを指示する知覚玩具。

【請求項2】 前記画像データ記憶手段は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字の字形を有する画像データを記憶し、

記録作された文字の字形を前記表  
法置の表示画面に表示することを請求項1  
記載の知育玩具。

【請求項3】 前記画像データ記憶手段は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字の書き順を表す画像データを記憶し、

前記操作されたスイッチに対応する文字の書き順を学習表示装置の表示画面に表示して、前記文字の書き方を学習可能としたことを特徴とする請求項1記載の知育玩具。

【請求項4】 前記画像データ記憶手段は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字を頭文字とする単語に対応する絵の画像データを記憶

記操作されたスイッチに対応する文字を頭文字とする語の絵を前記表示装置の表示画面に表示することを特とする請求項1記載の知覚玩具。

【請求項5】 しとり、かるた遊びなどの前記各文字を用いた音楽遊びゲームの制御を行なうゲーム制御手段と備え。

前記画像データ記憶手段は、前記音楽遊びゲームに関連する各種画像データを記憶し、

前記画像データ出力手段は、前記ゲーム制御手段による制御に基づいて前記画像データ記憶手段から前記音楽データ記憶手段へ前記画像データを転送し、当該画像データを前記記憶装置に出力し、

前記表示装置の表示画面に表示される、或いは音声がゲームによって示される前記音楽遊びゲームの態様に応じて前記操作部に備わるスイッチが操作されることにより前記音楽遊びゲームが行なわれ、当該ゲームを行なうこと

によって音楽の学習が行なえることを特徴とする請求項1記載の知育玩具。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の要する技術分野】本発明は、知育玩具に保り、詳細には、各文字毎に対称させられて設けられた複数のスイッチを備える操作部を有し、操作されたスイッチに対称する文字の音声や当該文字に関連する画像を出力することにより言葉の学習が行なえる知育玩具に関する。

[0002]

【従来の技術】従来、幼児などを対象として習字の学習を行ない、知育の発達を補助する知育玩具としては、例えば以下に示すようなものが挙げられる。

【0003】すなわち、各ひらがなが原に対応させて設けられた複数のマットキーを備える操作部を有し、この操作部に備わるマットキーが操作されると、操作されたマットキーに対応するひらがなの音声を発音し、或いは知覚玩具具師から音声で問題（例えば「あ」などの1文字のひらがなや、「いろか」といった単語など）が出題される。この問いに対して操作されたマットキーのひらがなが一致しているか否かを判別して正解／不正解を音声により報知する知覚玩具具である。

[0004]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の知育玩具においては以下に述べるような問題点があった。

【0005】すなわち、撮作されたマトキニ一対するひらがなの発音する、或いは問題を音声によって出題することにより、ひらがなの読み方を学習させることではできると、ひらがなの書き方（例えば、書き順など）を学習させることができないという問題点があった。

【0006】また、音声だけによる耳で聞く音楽の学習であることからピジュアル面に乏しく、幼児などの学習者がすぐに飽きてしまい、当該知育玩具による音楽の学習を継続して行なうことができないという問題点があった。

【0007】本発明は、このような問題点に鑑みずなされたものであり、外部に露けられた表示装置に文字を印刷するのではなく、液晶ディスプレイ装置を利用して各画面像を表示する、或いは情報表示装置を利用することにより、楽しみながなどの言葉遊びゲームを行なうことができる。楽しみながなどの文字の並び方を含む言葉の学習が行なえる知育玩具を提供することである。

100081

【課題を解決するための手段】請求項1記載の知育玩具は、各文字毎に対応させて設けられた複数のスイッチを備え、各文字毎に当該文字に対応する文字の音声を発音することにより言葉の学習に行なえる知育玩具に特徴を有し、操作部には複数のスイッチが設けられ、各文字毎に対応させて設けられた複数のスイッチを備え、各文字毎に当該文字に対応する文字の音声を発音することにより言葉の学習に行なえる知育玩具に特徴を有する。

タを記憶する画像データ記憶手段と、前記操作部に備わるスイッチが操作されると、操作されたスイッチに対応する文字の前記画像データを前記画像データ記憶手段から読み出し、当該画像データを外部に提供された表示装置に出力する画像データ出力手段とを備え、この画像データ出力手段により出力された前記画像データに基づいて、前記操作されたスイッチに対応する文字の関連画像を前記表示装置の表示画面に表示することを特徴としている。

【0009】請求項1記載の知育玩具によれば、操作されたスイッチに対応する文字の関連画像が外部に提供された表示装置の表示画面に表示されるので、従来の、耳で聞く（聴覚による）言葉の学習に加えて目で見る（視覚による）言葉の学習が可能となり、知育をより効果的に促進することができる。また、外部に提供された表示装置を利用することにより、当該知育玩具に表示手段を備える必要がないので製造コストを低価格に抑えることができる。

【0010】なお、前記表示装置には、例えば、ディスプレイ装置、テレビ受像機などが含まれる。

【0011】また、請求項2の知育玩具は、請求項1記載の知育玩具において、前記画像データ記憶手段は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字の書き順を表す画像データを記憶し、前記操作されたスイッチに対応する文字の字形を前記表示装置の表示画面に表示することを特徴としている。

【0012】また、請求項3の知育玩具は、請求項1記載の知育玩具において、前記画像データ記憶手段は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字の書き順を表す画像データを記憶し、前記操作されたスイッチに対応する文字の書き順を前記表示装置の表示画面に表示して、前記文字の書き方を学習可能としたことを特徴としている。

【0013】請求項2及び3記載の知育玩具によれば、操作されたスイッチに対応する文字の関連画像として、当該文字の字形や書き順が外部に提供された表示装置の表示画面に表示されるので、文字の書き方を学習させることが可能となり、知育玩具の学習機能を向上させることができる。

【0014】また、請求項4の知育玩具は、請求項1記載の知育玩具において、前記画像データ記憶手段は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字を頭文字とする単語に対応する絵の画像データを記憶し、前記操作されたスイッチに対応する文字を頭文字とする単語の絵を前記表示装置の表示画面に表示することを特徴としている。

【0015】請求項4記載の知育玩具によれば、操作されたスイッチに対応する文字の関連画像として、当該文字を頭文字とする単語の絵が外部に提供された表示装置の表示画面に表示されるので、単語とその単語の示すも

の（物体）、或いはその単語の示す意味とを視覚により関連付けて学習させることが可能となり、知育玩具の学習機能を向上させることができる。さらに、このような絵の画像を表示可能としたことにより、興味を高め、楽しみながら言葉の学習を行なうことができる。

【0016】また、請求項5の知育玩具は、請求項1記載の知育玩具において、しりとり、かるた遊びなどの前記各文字を用いた言葉遊びゲームの制御を行なうゲーム制御手段を備え、前記画像データ記憶手段は、前記言葉遊びゲームに関連する各種画像データを記憶し、前記画像データ出力手段は、前記ゲーム制御手段による制御に基づいて前記画像データ記憶手段から前記言葉遊びゲームの絵柄に応じた画像データを読み出し、当該画像データを前記表示装置に出力し、前記表示装置の表示画面に表示される、或いは音声がガイドによって示される前記言葉遊びゲームの絵柄に応じた前記操作部に備わるスイッチが操作されることにより前記言葉遊びゲームが行なわれ、当該ゲームを行なうことにより言葉の学習が行なえることを特徴としている。

【0017】この請求項5記載の知育玩具によれば、しりとり、かるた遊びなど文字を用いた言葉遊びゲームを行ないながら言葉の学習を行なうことができる。従来のように学習者がすぐに飽きてしまうことなく、楽しみながら言葉の学習を行なうことが可能となつて、当該知育玩具による言葉の学習の継続性を向上させることができる。

【0018】なお、前記言葉遊びゲームには、以下に記す実施の形態において述べる汽車遊びゲームやもじら遊びゲームなども含まれる。また、この言葉遊びゲームは、言葉の発音・リズム・意味などを利用した、例えば、なぞなぞゲーム、語呂あわせゲーム、アナグラムゲームなどであってもよい。

【0019】  
[発明の実施の形態] 以下、図を参照して本発明に好適な実施の形態を詳細に説明する。図1～図31は、本発明を適用した一例としての知育玩具を示すものであり、図1は、知育玩具1の部品構成を示す分解斜視図である。

【0020】図面において、上カバー2には、表示窓2a、スイッチ孔2b、2c、発音孔2dが設けられ、前記スイッチ孔2b、2cから外部に望むように電線スイッチ11操作用のスイッチカバー11a及び音量切替スイッチ12操作用のスイッチカバー12aが配設され、また前記発音孔2dが設けられた部分の内側にはスピーカ13が配設されている。このスピーカ13は、リード線（図示省略）により後述するP・C基板ユニット18に接続されている。

【0021】また、この上カバー2と中板3との間には、上カバー2部から順に、透明カバー14、化粧板15、ベースフィルム16a、スベークサ17、及びベース

フィルム16bが積層されて配設されている。

【0022】透明カバー14は、ちりやほこりの付着、傷などから化粧板15、ベースフィルム16a、16b、及びスベークサ17を保護するための透明フィルムカバーである。化粧板15には、5.0音階にひらがなの各文字が、また「だくでん」、「はんだくでん」、「ゆ」、「よ」などの助音や、「しりとり」、「もじら」、「らくおん」、「さいせい」などの各モード名が印刷されている。

【0023】ベースフィルム16aには複数の線状導電部材が縦方向に、またベースフィルム16bには複数の線状導電部材が横方向に設けられている。この両ベースフィルム16a、16bに設けられた各線状導電部材は、図示しないフラットケーブルにより後述するP・C基板ユニット18に接続されている。

【0024】なお、前記化粧板15において各文字や各モード名などは、両ベースフィルム16a、16bを置いた時に縦方向の各線状導電部材と横方向の各線状導電部材との各交点に対応する各位置にそれぞれ印刷されている。

【0025】スベークサ17は、所定の厚さを有する絶縁フィルムであり、前記各交点に対応する各位置にそれぞれ所定の大きさの接触孔17aが設けられている。このスベークサ17を両ベースフィルム16a、16bの間に設けることで、通常時、両ベースフィルム16a、16bは非接触状態となる。

【0026】また、学習者が化粧板15に印刷された各文字や各モード名などの部分を透明カバー14上から指で押圧すると、押圧された部分の両ベースフィルム16a、16bが前記スベークサ17の接触孔17aを介して接触し、両ベースフィルム16a、16bの当該位置に設けられた縦方向の線状導電部材と横方向の線状導電部材とが導通する。

【0027】中板3の上面には、上カバー2のスイッチ孔2b、2cに対応する位置に電線スイッチ11及び音量切替スイッチ12を備えたスイッチ基板19が配設されている。このスイッチ基板19は、リード線（図示省略）により後述するP・C基板ユニット18に接続されている。

【0028】電線スイッチ11は、スイッチカバー11aの操作に応じて知育玩具1の電源をON/OFF切替えるスイッチであり、また音量切替スイッチ12は、スイッチカバー12aの操作に応じてスピーカ13から発音する音量レベルを「大」、「小」の2段階に切替えるスイッチである。

【0029】また、中板3と下カバー4との間には、P・C基板ユニット18が設けられている。このP・C基板ユニット18は、後述する各種制御処理を行なう制御ユニットである。また下カバー4には、着脱自在なバッテリー蓋4aが配設されている。

【0030】図2は、知育玩具1の制御構成を示す回路図である。図面において知育玩具1は、電源部21、操作部24、制御部25、音出力部28、及び画像出力部31により構成されている。

【0031】電源部21は、バッテリー22及び定電圧回路23などにより構成されており、一次電池、或いは二次電池からなるバッテリー22の起電力に基づいて、定電圧回路23により当該知育玩具1の各部を駆動する駆動電力を生成し、生成した駆動電力を知育玩具1の各部に供給する。

【0032】なお、当該知育玩具1は、上記バッテリー22の代わりにACアダプタを接続することで、当該ACアダプタから供給される起電力に基づいて各部を駆動する駆動電力を生成することも可能である。

【0033】操作部24は、前記図1に示した操作ユニットにより構成されており、操作ユニットが押圧されると、その位置に応じた導通信号が制御部25の制御装置26に入力される。

【0034】制御部25は、内部にROM26a、RAM26b、CPU26cなどを備えた制御装置26、電源スイッチ11、コネクタスイッチ27などにより構成されている。

【0035】ROM (Read Only Memory) 26aは、CPU26cにより実行される知育玩具1の各部を制御するための各種制御プログラム、問題として出題されるひらがな各文字の文字データや当該各文字を頭文字とする単語の文字列データ、ひらがな各文字の書き順、当該各文字を頭文字とする単語に対応する絵の画像データ（例えば「もじ」の場合は「もじ」の絵の画像データ、「しりとりモード」、「もじらモード」など後述する各テレビ遊びモードにおいて、テレビ受像機（図示省略）の表示画面に表示させる背景の画像制御データなどを格納するメモリエリアを形成する。

【0036】RAM (Random Access Memory) 26bは、CPU26cにより各種制御処理が実行される際に、処理される各データを一時的に格納するメモリエリアを形成する。

【0037】CPU (Central Processing Unit) 26cは、ROM26aに格納されている各種制御プログラムに従って、知育玩具1の各部を制御する中央演算処理装置である。具体的には、CPU26cは、電線スイッチ11がオフ操作されると後述するメイン制御処理（図3参照）を実行する。また、後述する各種制御処理においてCPU26cは、操作部24から入力される操作ユニットの押圧位置に応じた導通信号に基づいて、押圧操作された文字キーやモードキーなどを判別する。

【0038】コネクタスイッチ27は、画像出力部31のAV端子33にAVケーブルが接続され、当該知育玩具1にテレビ受像機が接続されるとO・FからONに切

(6)

替わるスイッチである。

【0039】音声出力部28は、音声合成IC29、アンプ30、及びスピーカ13などにより構成されている。若くはIC29は、ひらがな各文字や当該各文字を頭文字とする単語、或いは「よくできました」、「ブー、ちがいます」などの音声データが格納された音声メモリを内部に備え、CPU26からの制御信号に基づいて対応する音声データを前記音声メモリから読み出し、必要に応じて複数の音声データを接続して合成する。

【0040】音声出力部28では、この合成した音声データをアンプ30によって増幅した後、この音声データに基づき音声増幅回路スイッチ12により指定された音量レベルでスピーカ13から発音させる。

【0041】画像出力部31は、CRTコントローラ32、AV端子33などにより構成されている。CRTコントローラ32は、ひらがな各文字の字形画像データを格納する画像メモリを内部に備え、CPU26からの制御信号に基づいて対応する文字の字形画像データを前記画像メモリから読み出し、AV端子33に接続されたAVケーブルを介してテレビ受像機に出力する。また、CRTコントローラ32は、制御装置26から入力されるひらがな各文字の書き順や当該各文字を頭文字とする単語に対する絵の顔データ、或いは背景の画像データなどを同時にテレビ受像機に出力する。以上が、本実施の形態における知覚玩具1の構成である。

【0042】なお、本実施の形態においては、知覚玩具1の本体に備わるスピーカ13から音声を発音する構成としているが、当該知覚玩具1をテレビ受像機に接続した場合は、音声をテレビ受像機側から発音する構成としてもよい。

【0043】次に、動作を説明する。まず、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるメイン制御処理について、図3に示すフローチャートと図4に示す表示例とに基づいて説明する。

【0044】CPU26cでは、電版スイッチ11がオン操作されるとROM26aに格納されるメイン制御処理に関するプログラムを読み出し、その処理を開始する。まず、CPU26cは、コネクストスイッチ(C/S)27がONであるかを判断し(ステップS1)、コネクストスイッチ27がONでない場合は、ステップS2に移行する。

【0045】また、CPU26cは、コネクストスイッチ27がONであると判断した場合は、ROM26aからオープニング画面(タイトル画面)の画像データを読み出して画像出力部31を介してテレビ受像機に出力し、表示画面にタイトル画面(図4参照)を表示するとともに、ROM26aからオープニングに関するメロディや音声のデータを読み出し、音声出力部28を介してス

ピーカ13から出力する(ステップS2)。

【0046】その後、CPU26cは、操作マツが押圧操作されたか否かを判断し(ステップS3)、操作マツが押圧操作されていない場合は、後述する各テレビ遊びモード(例えば、「書き方モード」、「かるたモード」、「汽車問題モード」など)のオートデモ表示を行なった後(ステップS4)、上記ステップS2に戻る。

【0047】また、CPU26cは、上記ステップS3において操作マツが押圧操作されたと判断した場合、その押圧位置に応じた連通信号に基づいて押圧操作されたキーを判別し、押圧操作されたキーがモードキーである場合は(ステップS5)、ステップS12に移行する。また、押圧操作されたキーが文字キーである場合は(ステップS6)、図5に示す「書き方モード」のサブルーチン処理に移行する(ステップS7)。

【0048】一方、押圧操作されたキーがサブ文字キー(例えば、「だくてん(漢点)」や「はんぐくてん(半漢点)」など)である場合は(ステップS8)、或いは「けつてい」キーである場合は(ステップS10)、「H1」又は「Low」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステップS9、S11)、上記ステップS3に戻る。

【0049】ステップS12においてCPU26cは、押圧操作されたモードキーがテレビ受像機を用いたテレビ遊びモードであるのか、それとも操作マツ単独でのマツ遊びモードであるのかを判断し(ステップS12)、テレビ遊びモードである場合は、テレビ受像機の表示画面に各テレビ遊びモードのデモ画面を表示した後(ステップS13)、「書き方モード(図5参照)」、「かるたモード(図8及び図9参照)」、「汽車問題モード(図12及び図13参照)」、「しりとりモード(図16及び図17参照)」、「もじらモード(図20及び図21参照)」、「登録モード1(図23参照)」の中から、押圧操作されたモードキーに対応するサブルーチン処理に移行する(ステップS14、S15、S16、S17、S18、S19)。

【0050】また、CPU26cは、上記ステップS12においてマツ遊びモードであると判断した場合は、表示画面にタイトル画面(図4参照)を表示した後(ステップS20)、「読み方モード(図25参照)」、「問題モード(図26及び図27参照)」、「録音モード(図28参照)」、「再生モード(図29参照)」、「登録モード2(図30参照)」の中から、押圧操作されたモードキーに対応するサブルーチン処理に移行する(ステップS21、S22、S23、S24、S25)。

【0051】但し、上記「問題モード」のサブルーチン処理は、「ひともじ」及び「ことば」の2つのモードキーのいずれかが押圧操作された場合に実行される。

【0052】一方、CPU26cは、上記ステップS1

においてコネクストスイッチ27がONでないと判断した場合、すなわち、テレビ受像機が接続されていないと判断した場合は、名前が登録済みであるかを判断し(ステップS26)、名前が登録済みである場合は、登録されている名前データ(STE.01)をROM26aから読み出した後(ステップS27)、ステップS29に移行する。また、CPU26cは、名前が登録済みでないと判断した場合は、STE.02(例えば「みなさん」など)のデータをROM26aから読み出した後(ステップS28)、ステップS29に移行する。

【0053】ステップS29においてCPU26cは、オープニングメロディをスピーカ13から流すとともに上記ステップS27、或いはS28において読み出した名前データ(NAME)に基づいて、例えば「はい、NAMEちゃん!」というように遊びという音声をスピーカ13から発音させる(ステップS29)。

【0054】次いで、CPU26cは、操作マツが押圧操作されたか否かを判断し(ステップS30)、操作マツが押圧操作されていない場合は、この押圧操作されていない状態が所定時間(例えば3分、或いは1分など)継続しているかを判断し(ステップS31)、所定時間継続していない場合は上記ステップS30に戻る。また、CPU26cは、押圧操作されていない状態が所定時間継続していると判断した場合は、上記ステップS26に戻る。

【0055】一方、CPU26cは、上記ステップS30において操作マツが押圧操作されたと判断した場合は、押圧操作されたキーがモードキーであるかを判断し(ステップS32)、押圧操作されたキーがモードキーである場合は、ステップS39に移行する。

【0056】また、CPU26cは、押圧操作されたキーがモードキーでないと判断した場合は、押圧操作されたキーを判別し、押圧操作されたキーが文字キーである場合は(ステップS33)、図25に示す「読み方モード」のサブルーチン処理に移行する(ステップS34)。また、押圧操作されたキーがサブ文字キーである場合は(ステップS35)、或いは「けつてい」キーである場合は(ステップS37)、「H1」又は「Low」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステップS36、S38)、上記ステップS30に戻る。

【0057】ステップS39においてCPU26cは、押圧操作されたモードキーがテレビ遊びモードであるのか、それともマツ遊びモードであるかを判断し(ステップS39)、テレビ遊びモードである場合は、スピーカ13から「TVとつながって遊んで!」という音声を発音させた後(ステップS40)、上記ステップS1に戻る。

【0058】また、CPU26cは、上記ステップS39においてマツ遊びモードであると判断した場合は、押圧操作されたモードキーに応じて上記ステップS21

〜25のサブルーチン処理に移行する。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるメイン制御処理の動作手順である。

【0059】次に、上記メイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる各モード処理について説明する。最初に、テレビ遊びモードの各処理について以下に述べる。まず、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される書き方モード処理について、図5に示すフローチャートと図6及び図7に示す表示例とに基づいて説明する。

【0060】CPU26cでは、まず、ROM26aから書き方モードの画像データ(図6に示す表示例において「は」の文字表示が無い画像)を読み出して表示画面に表示するとともに、「かきかたあそび」はじめるよという音声をスピーカ13から発音させる(ステップT1)。

【0061】次いで、CPU26cは、ステップT2〜T5までの処理において、前記図3に示したメイン制御処理のステップS26〜S29と同様の処理を行なう。指定されたメロディをスピーカ13から流すとともに、例えば「はい、NAMEちゃん、いっしょに遊びすぎな音楽おしね!」という音声をスピーカ13から発音させる。

【0062】次いで、CPU26cは、操作マツが押圧操作されたか否かを判断し(ステップT6)、操作マツが押圧操作されていない場合は、この押圧操作されていない状態が所定時間継続しているかを判断し(ステップT7)、所定時間継続していない場合は上記ステップT6に戻る。また、CPU26cは、押圧操作されていない状態が所定時間継続していると判断した場合は、前記図3に示したメイン制御処理に移行する(ステップT8)。

【0063】一方、CPU26cは、上記ステップT6において操作マツが押圧操作されたと判断した場合は、押圧操作されたキーがモードキーであるかを判断し(ステップT9)、押圧操作されたキーがモードキーである場合は(「さいせい」キー及び「どうく」キーを除く)、前記図3に示したメイン制御処理のステップS12に移行する。

【0064】また、CPU26cは、押圧操作されたキーがモードキーでないと判断した場合は、押圧操作されたキーを判別し、押圧操作されたキーが「さいせい」キーである場合は(ステップT10)、その時点で押圧操作されている文字に関連する音声(例えば、文字キー「は」が押圧操作されている場合は「はさみの」だ「よ」という音声)をスピーカ13から発音させた後(ステップT11)、上記ステップT6に戻る。

【0065】また、押圧操作されたキーが「けつてい」キーである場合は(ステップT12)は、「Low」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステップT1

11

3)、上記ステータス6に、また、押圧操作されたキーがセブ文字キーである場合(ステータス14)は、「H1」のビープ音をスピーカ13から発音させて(ステータス15)、視点、半視点、物音などのフラグをセットした後(ステータス16)、上記ステータス6に戻る。  
 (0066) さらに、押圧操作されたキーが「1」というキーである場合は(ステータス17)、「H1」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステータス18)、「1」というキーが押されている状態が2秒以上継続しているか否かを判断し(ステータス19)、2秒以上継続していないければ上記ステータス6に戻り、2秒以上継続していれば、登録モード1処理(図23参照)に移行する(ステータス20)。

(0067) 一方、CPU26cは、押圧操作されたキーが文字キーであると判断した場合は(ステータス21)、当該文字が存在するか否かを判断し(ステータス22)、存在しない場合は(例えば、「i」に視点や半視点が付加した場合など)、「H1」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステータス23)、上記ステータス6に戻る。また、CPU26cは、当該文字が存在すると判断した場合は、押圧操作された文字キーに対応する文字の音声をスピーカ13から発音させた後(ステータス24)、当該文字の書き順画像データをROM26aから読み出し、テレビ受像機に出カし、図6に示すように文字の書き順をドット単位で順に表示画面に表示する(ステータス25)。

(0068) 次いで、CPU26cは、当該文字を順文字とする単語の文字列データをROM26aから読み出して、例えば、「は」の場合、「はさみ」は「1」という音声をスピーカ13から発音させる(ステータス26)。

(0069) その後、CPU26cは、当該単語に対応する絵の画像データをROM26aから読み出し、表示画面に表示されている文字の画像(例えば、図6における「は」の文字画像)を、当該絵が描かれた絵の画像(例えば、図7における「はさみ」の絵画像)にモザイクング、すなわち、文字の画像を徐々に絵の画像に変化させていく(ステータス27)。そして、CPU26cは、モザイクングが終了すると再度、「はさみ」は「だよ」という音声をスピーカ13から発音させた後(ステータス28)、上記ステータス6に戻る。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される書き方モード処理の動作手順である。

(0070) 次に、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるカーポート処理について、図8及び図9に示すフローチャートと図10及び図11に示す表示例とに基づいて説明する。CPU26cでは、まず、表示画面に図10に示す50音表画面(ひらがな各文字が1文字ずつ置かれたカードが50音順に並んでいる画像)を表示した後(ステータス31)、ステータス32〜

(7)

35までの処理において、前記図3に示したメイン制御処理のステータス26〜S29と同様の処理を行なうて、指定されたメモリをスピーカ13から渡すとともに、例えば「かたあそび はじめるよ NAMEちゃん、がんばってね!」という音声をスピーカ13から発音させる。

(0071) 次いで、CPU26cは、ROM26aに格納されているひらがな各文字を順文字とする単語の文字列データ(例えば、「あひる」、「もも」など)の中から出題する問題の文字列データをランダム(条件付)に抽出する(ステータス36)。この抽出の際の条件とは、1度出題された問題は、当該かゝるモード処理を一度離れない限り再度出題されないことである。

(0072) また、この抽出期間中(例えば、3秒)には、図11に示すように、出題する問題の文字列データとその絵が描かれたカードをうさぎがシャッフルしている画像が表示画面に表示される。

(0073) そして、CPU26cは、再出題であるか否かを判断し(ステータス37)、再出題でない場合は、例えば「あひるの あ」というように、また再出題の場合は、「あひるの あだよ」というように、かゝる形式の問題を音声によってスピーカ13から発音させる(ステータス38、T39)。

(0074) 次いで、CPU26cは、まちがいつラグがセット(=1)されているか否かを判断し(ステータス40)、まちがいつラグがセット(=1)されていない場合はステータス42に移行し、まちがいつラグがセット(=1)されている場合は、「がんばってね!」という音声をスピーカ13から発音させた後(ステータス41)、ステータス42に移行する。

(0075) 続くステータス42〜T56までの一連の処理においては、前記図5に示した書き方モード処理のステータス6〜T20と同様の処理を行なうので説明を省略するものとする。但し、押圧操作されたキーが「さいせい」キーである場合は(ステータス46)、問題を再出題した後(ステータス47)、上記ステータス37に戻る。

(0076) 次いで、CPU26cは、押圧操作されたキーが文字キーであると判断した場合は(ステータス47)、当該文字が存在するか否かを判断し(ステータス48)、存在しない場合は「H1」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステータス49)、上記ステータス42に戻る。

(0077) また、CPU26cは、当該文字が存在すると判断した場合は、押圧操作された文字キーに対応する文字の音声をスピーカ13から発音させた後(ステータス49)、この文字が正解であるか否かを判断し(ステータス50)、正解である場合はステータス64へ、不正解である場合はステータス62へ移行する。  
 (0078) ステータス62においてCPU26cは、

12

13

「ブー、おてつき!」という音声をスピーカ13から発音させるとともに(ステータス62)、まちがいつラグの値を「1」にセットした後(ステータス63)、上記ステータス47に戻り、問題を再出題する。

(0079) 一方、CPU26cは、上記ステータス60において正解であると判断した場合は、「ピンポン!」、「はい!」という2つの音声のうち、いずれか一方の音声を、また「さいかいです!」、「よくできました!」という2つの音声のうち、いずれか一方の音声をランダムに選択し(ステータス64、T65)、両方の音声を連続してスピーカ13から発音させるとともに、まちがいつラグの値をクリア(=0)する(ステータス66)。

(0080) そして、CPU26cは、表示画面に50音表画面(図10参照)を表示して、正解文字の書き順のカードを渡すとともに効果音をスピーカ13から発音する(ステータス67)。

(0081) 次いで、CPU26cは、連続して5回正解したか否かを判断し(ステータス68)、連続して5回正解した場合は「すごいね!」という音声をスピーカ13から発音させて(ステータス69)、ステータス70へ、またそうでない場合はそのままステータス70へ移行する。そして、CPU26cは、「つぎは」、「こんどは」という2つの音声のうち、いずれか一方の音声をランダムに選択してスピーカ13から発音させた後(ステータス70)、上記ステータス36に戻る。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるかゝるモード処理の動作手順である。

(0082) 次に、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される汽車問題モード処理について、図12及び図13に示すフローチャートと図14及び図15に示す表示例とに基づいて説明する。

(0083) CPU26cでは、まず、表示画面に汽車問題モード画面(図14に示す表示例)において汽車と「もんだい」の文字表示が無い画像)を表示するとともに、「汽車あそび はじめるよ!」という音声をスピーカ13から発音させる(ステータス81)。

(0084) その後、ステータス82〜T85までの処理において、前記図3に示したメイン制御処理のステータス26〜S29と同様の処理を行なうて、図14に示すように表示画面の右側から汽車の先頭車両を登場させて、画面上の所定位置まで移動させるとともに、例えば「はい! もんだいです NAMEちゃん、がんばってね!」という音声をスピーカ13から発音させる。

(0085) 次いで、CPU26cは、現在のレベル状況を判断し(ステータス88)、レベル1の場合は、ROM26aに格納されているひらがな2文字〜4文字により形成される単語(例えば、「あり」、「いちご」、「えんぴつ」など)の中から出題する問題の文字列データをランダムに抽出し(ステータス89)、またレベル

(8)

14

2の場合は、ひらがな3文字〜5文字により形成される単語の中から、またレベル3の場合は、ひらがな4文字、或いは5文字により形成される単語の中から出題する問題の文字列データをランダムに抽出した後(ステータス90、T91)、ステータス92に移行する。

(0086) 次に、ステータス92〜T111までの一連の処理においては、前記図8に示したかゝるモード処理のステータス37〜T56と同様の処理を行なうて説明を省略するものとする。但し、問題出題の際には、例えば「あ い う え おおしてね!」というように問題の文字列をスピーカ13から発音させるとともに(ステータス93、T94)、図14の表示例の「もんだい」の右側部分に問題文字列を表示する。

(0087) 次いで、CPU26cは、押圧操作されたキーが文字キーであると判断した場合は(ステータス112)、当該文字が存在するか否かを判断し(ステータス113)、存在しない場合は「H1」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステータス116)、上記ステータス99に戻る。

(0088) また、CPU26cは、当該文字が存在すると判断した場合は、押圧操作された文字キーに対応する文字の音声をスピーカ13から発音させた後(ステータス114)、この文字が正解であるか否かを判断し(ステータス115)、正解である場合はステータス123へ、不正解である場合はステータス117へ移行する。

(0089) ステータス117においてCPU26cは、「ブー、ちがいます!」、「ブー、ざんねん!」という2つの音声のうち、いずれか一方の音声をランダムに選択してスピーカ13から発音させるとともに(ステータス117)、まちがいつラグの値を「1」にセットする(ステータス118)。

(0090) 次いで、CPU26cは、連続して3回不正解であるか否かを判断し(ステータス119)、連続して3回不正解でなかった場合は、そのままステータス121へ、また連続して3回不正解であった場合は、レベルを1段階ダウンさせた後(ステータス120)、「もういちど」という音声をスピーカ13から発音させて(ステータス121)、上記ステータス102に戻る。

(0091) 一方、CPU26cは、上記ステータス115において正解であると判断した場合は、図15の表示例に示すように表示画面の右側から正解文字を描いだ貨車を登場させて代わりに連結させる(ステータス123)。

(0092) 次いで、CPU26cは、全文字が入力されたか否かを判断し(ステータス124)、全文字が入力されていない場合は上記ステータス99に戻る。また、CPU26cは、全文字が入力されたと判断した場合は、ステータス125〜T132までの一連の処理に



(9)

15

において、前記図8に示したかかるモード処理のステップT64～T70と同様の処理を行なった後、上記ステップT81に戻る。但し、問題正解時には表示画面上の汽笛及び出陣汽笛に連結した貨車を画面左側へ退却させて、次の問題出現時に再度、画面右側から汽車の先頭車両を登場させる(ステップT128)。また連続して5回正解した場合は、レベルを1段階アップさせる(ステップT131)。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される汽車問題モード処理の動作手順である。

[0093]なお、上記汽車問題モード処理において表示画面上に示される火曜や雲の位置、及びその表情は、(図14及び図15参照)、時間の経過や問題の正解、不正解などに応じて徐々に変化する。例えば太陽の表情は、問題の正解時に口を開けて笑った表情に変化し、汽車退却時に元の表情に戻る。

[0094]次に、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるしりとりモード処理について、図16及び図17に示すフローチャートと図18及び図19に示す表示例とに基づいて説明する。

[0095]CPU26cでは、まず、表示画面上にしりとりモード画面(図18に示す表示例)において船とコンテナが無い画像)を表示するとともに、「しりとりあるさびはじめるよ」という音声スピーカ13から発音させる。その後、CPU26cは、表示画面の右側から船を登場させて画面上の所定位置まで移動させ、さらに、画面上方からフックに吊されたコンテナを図18の表示例に示すように所定の高さ位置まで下ろさせる(ステップT141)。

[0096]そして、ステップT142～T145までの処理において、前記図12に示した汽車問題モード処理のステップT82～T85と同様の処理を行なって、例えば「はい、NAMEちゃん、いっしょに遊ぼう」という音声スピーカ13から発音させる。

[0097]次いで、CPU26cは、しりとり1文字目の文字データをランダムに抽出した後(ステップT146a)、当該1文字目の文字の音声をスピーカ13から発音させる(ステップT146b)。

[0098]その後、CPU26cは、再出題であるか否かを判断し(ステップT147)、再出題でない場合は、例えば「はじめるよ あからはじまる言葉だよ」という音声スピーカ13から発音させる(ステップT148)。所定の高さ位置まで下ろされたコンテナに前記抽出した文字を表示した後(ステップT149)、ステップT151に移行する。また再出題の場合は、「あからはじまる言葉だよ」という音声スピーカ13から発音させた後(ステップT150)、ステップT151に移行する。

[0099]次に、ステップT151～T164までの

16

ー連の処理においては、前記図8に示したかかるモード処理のステップT40～T56と同様の処理を行なうの

で説明を省略するものとする。  
[0100]次いで、CPU26cは、押圧操作されたキーが文字キーであるか否かを判断し(ステップT167)。当該文字が存在するか否かを判断し(ステップT168)。存在しない場合は「H1」のビープ音をスピーカ13から発音させた後(ステップT169)、上記ステップT155に戻る。また、CPU26cは、当該文字が存在すると判断した場合は、押圧操作された文字キーに対応する文字の音声をスピーカ13から発音させるとともに(ステップT170)、この文字をコンテナに表示する(ステップT171)。

[0101]そして、CPU26cは、9文字目であるか否かを判断し(ステップT172)。9文字目でない場合は上記ステップT155に戻る。また9文字目である場合は、「ブー、もう入りません」という音声スピーカ13から発音させて(ステップT186a)、コンテナに示された文字を消去した後(ステップT187)、「もういちど」という音声スピーカ13から発音させて(ステップT188)、上記ステップT146bに戻る。

[0102]一方、CPU26cは、押圧操作されたキーが「けつてい」キーであると判断した場合は(ステップT173)、この「けつてい」キーが入力1文字目、或いは2文字目であるか否かを判断し(ステップT174)。1文字目、或いは2文字目である場合は「ブー、ちがいます」という音声スピーカ13から発音させた後(ステップT186b)、ステップT187、T188の処理を行ない、上記ステップT146bに戻る。

[0103]また、CPU26cは、上記ステップT174において「けつてい」キーが入力1文字目、或いは2文字目でないか否かを判断し、入力された文字列について、頭文字(船頭)が1つ前に入力された単語の船尾の文字と一致しているか、船尾が「ん」でないかなどを判断して正解であるか否かを判定し(ステップT175)。正解である場合はステップT180へ、不正解である場合はステップT176へ移行する。

[0104]ステップT176においてCPU26cは、「ブー、ちがいます」、「ブー、ざんねん」という2つの音声のうち、いずれか一方の音声をランダムに選択してスピーカ13から発音させて(ステップT176)。コンテナに示された文字を消去した後(ステップT177)、まちがいフラグの値を「1」にセットする(ステップT178)。そして、CPU26cは、「もういちど」という音声スピーカ13から発音させた後(ステップT179)、上記ステップT146bに戻る。

[0105]また、CPU26cは、上記ステップT175において正解であると判断した場合は、次いで、入

17

力された文字列が表示画面上において他のコンテナに示されている文字列と同じであるか否か、すなわち使用されているか否かを判断し(ステップT180)。使用されている場合は「ブー、使っています」という音声スピーカ13から発音させた後(ステップT186c)、ステップT187、T188の処理を行ない、上記ステップT146bに戻る。

[0106]一方、CPU26cは、上記ステップT180において入力文字列が使用されていないと判断した場合は、この文字列の音声をスピーカ13から発音させた後(ステップT181)、まちがいフラグの値をクリア(=0)する(ステップT182)。

[0107]次いで、CPU26cは、表示画面上において所定の高さ位置に吊されている文字列の表示されたコンテナを船に格載させた後、画面上方から新たなコンテナをフックに吊して所定の高さ位置に下ろさせて(ステップT183)、「つぎは」、「こんどは」という2つの音声のうち、いずれか一方の音声をランダムに選択してスピーカ13から発音させた後(ステップT184)、「前記入力された文字列の船尾の文字について、例えば「あからはじまる言葉だよ」という音声スピーカ13から発音させて(ステップT185)、上記ステップT155に戻る。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるしりとりモード処理の動作手順である。

[0108]なお、上記しりとりモード処理において、1画面に2隻の船が表示可能であり、1隻の船にはコンテナが3つまで格載可能である(図19参照)。したがって1画面には最大6隻の単語が表示可能であり、しりとり遊びを行なう際に画面上に表示されている単語は、その表示期間中に限り使用することができない。また、上記しりとりモード処理において表示画面上に表示される背景の飛行船の位置は(図18及び図19参照)、時間の経過などに応じて徐々に変化する。

[0109]次に、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるしりとりモード処理について、図20及び図21に示すフローチャートと図22に示す表示例とに基づいて説明する。

[0110]CPU26cでは、まず、表示画面上にもしりとりモード画面(図22に示す表示例)においてもしり(モグラ)のいない画像)を表示する。その後、表示画面上に6匹のしりとりを登場させ、「もじらあそび はじめるよ」という音声スピーカ13から発音させる(ステップT191)。この際、表示画面上のしりとりは全員拍手を行なった後、地中に引っ込む。

[0111]次いで、ステップT192～T195までの処理において、前記図12に示した汽車問題モード処理のステップT82～T85と同様の処理を行なう。例えば「はい、NAMEちゃん、がんばってね!」という音声スピーカ13から発音させる

(10)

18

(ステップT195)。  
[0112]次に、ステップT198～T207までの一連の処理においては、前記図12に示した汽車問題モード処理のステップT86～T96と同様の処理を行なうの

で説明を省略するものとする。  
[0113]但し、もしもモード処理においては問題を出題する際に、例えば、問題文字列が「ゆきだるま」であったとすると、「ゆきだるま のとき けつていキーをおしてね」といった音声をスピーカ13から発音させるとともに(ステップT203、T204)、図22の表示例に示すように表示画面の下方に当該問題文字列を表示する。そして、この文字列を構成する1文字、或いはこの文字列以外の1文字のカードを持ったものを同図に示すように各段階を越えさせて表示画面上に登場させる(ステップT207)。この際、登場するものは(最大6匹)の出現タイミングは必ず異なるものとする。また、表示画面上に登場したものは完全に登場した後、所定時間経過後に登場とは逆の各段階を経て地中に引っ込む。

[0114]そして、CPU26cは、もしもが表示画面上に完全に登場した後、所定時間(例えば、5秒間)の計測を開始して(ステップT208)、当該所定時間内に操作マツトが押圧操作されたか否かを判断し(ステップT209)、操作マツトが押圧操作されていない場合は、この押圧操作されていない状態が所定時間を越えたか否かを判断する(ステップT210)。

[0115]そして、CPU26cは、所定時間を越えていないと判断した場合は上記ステップT208に戻る。また、所定時間を越えたと判断した場合は、表示画面上に登場させたしりとりを登場とは逆の各段階を越えさせて地中に引っ込ませた後(ステップT211)、上記ステップT207に戻る。

[0116]一方、CPU26cは、上記ステップT209において所定時間内に操作マツトが押圧操作されたか否かを判断し(ステップT212)、押圧操作されたキーがモードキーである場合は「さいせい」キー及び「もうろく」キーを除く)、前記図3に示したメイン制御処理のステップS12に移行する。

[0117]また、CPU26cは、押圧操作されたキーがモードキーでないか否かを判断し、押圧操作されたキーがモードキーである場合は「さいせい」キー及び「もうろく」キーを除く)、前記図3に示したメイン制御処理のステップS12に移行する。

[0118]さらに、CPU26cは、押圧操作されたキーが「さいせい」キー、サブ文字キー、及び「もうろく」キーであると判断した場合は、ステップT215～T222までの一連の処理において、前記図8に示したかかるモード処理のステップT46～T56と同様の処

19

理を行なう。

【0119】また、CPU26cは、押圧操作されたキーが「付着」キーであるか判断した場合は（ステツプT225）、表示画面上に登場させたもじらが出題問題の文字列を構成する1文字のカードを持つたもじら（正解もじら）であるか否かを判断し（ステツプT226）、正解もじらであった場合は、当該もじらを表示画面上に表示させたままとして（ステツプT227）、次いで、全文字が終了したか否かを判断し（ステツプT228）、全文字が終了していない場合は上記ステツプT207へ、また、全文字が終了している場合はステツプT236へ移行する。

【0120】一方、CPU26cは、上記ステツプT226において正解もじらでないか判断した場合は、ステツプT230～T233までの一連の処理において、前記図12及び図13に示した自動車問題モード処理のステツプT117～T120と同様の処理を行なった後、上記ステツプT208に戻る。

【0121】また、CPU26cは、上記ステツプT228において全文字が終了したと判断した場合は、ステツプT236～T243までの一連の処理において、前記図13に示した自動車問題モード処理のステツプT125～T132と同様の処理を行なった後、上記ステツプT198に戻る。但し、もじらモード処理においては出題された問題に正解すると、表示画面上に6匹のもじらを登場させ、このもじら全員に拍手を行なわせた後、地中に引込ませる（ステツプT239）。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行されるもじらモード処理の動作手順である。

【0122】次に、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される登録モード1処理について、図23に示すフローチャートと図24に示す表示例とに基づいて説明する。

【0123】CPU26cでは、まず、表示画面上に登録モード画面（図24に示す表示例）において名前データの入力されている画像（映像）を表示するとともに、「なまえをおしえてね！」という音声を入ビカ13から発音させて、既に登録されている名前データをROM26aから消去する（ステツプT241）。

【0124】次いで、CPU26cは、操作マツトが押圧操作されたか否かを判断し（ステツプT242）、操作マツトが押圧操作されていない場合は、この押圧操作されていない状態が所定時間継続しているか否かを判断して（ステツプT243）、所定時間継続していない場合は上記ステツプT242に戻る。また、CPU26cは、押圧操作されていない状態が所定時間継続していると判断した場合は、前記図3に示したメイン制御処理に移行する（ステツプT244）。

【0125】一方、CPU26cは、上記ステツプT242において操作マツトが押圧操作されたか判断した場

(11)

20

合は、押圧操作されたキーがモードキーであるか否かを判断し（ステツプT245）、押圧操作されたキーがモードキーである場合は（「さいせい」キー及び「どうろく」キーを除く）、前記図3に示したメイン制御処理のステツプS12に移行する。

【0126】また、CPU26cは、押圧操作されたキーがモードキーでないか判断した場合は、押圧操作されたキーを判断し、押圧操作されたキーが文字キーである場合は（ステツプT246）、登録オーバーラツグがセツト（＝1）されているか否かを判断し（ステツプT247）、登録オーバーラツグがセツトされている場合は、「もうとろくできません。もういちど なまえをおしえてね」という音声を入ビカ13から発音させて（ステツプT256a）、表示画面上に表示されている名前データを消去した後（ステツプT256b）、上記ステツプT242に戻る。

【0127】また、CPU26cは、登録オーバーラツグがセツトされていないか判断した場合は、当該文字が存在するか否かを判断し（ステツプT248）、存在しない場合は「H1」のビープ音を入ビカ13から発音させた後（ステツプT249）、上記ステツプT242に戻る。また、CPU26cは、上記ステツプT248において当該文字キーが存在すると判断した場合は、押圧操作された文字キーに対応する文字の音声を入ビカ13から発音させるとともに、図24に示すように当該文字を表示画面上に表示する（ステツプT250）。

【0128】そして、CPU26cは、当該文字データを名前データとしてRAM26bに書き込んだ後（ステツプT251）、9文字目であるか否かを判断し（ステツプT252）、9文字目ではない場合はそのまま上記ステツプT242へ、また、9文字目である場合は登録オーバーラツグをセツト（＝1）した後（ステツプT253）、上記ステツプT242へ戻る。

【0129】一方、CPU26cは、押圧操作されたキーがサテツキキーのうち「すべーす」及び「つ」などの促音キーであるか判断した場合は（ステツプT254）、登録オーバーラツグがセツト（＝1）されているか否かを判断し（ステツプT255）、登録オーバーラツグがセツトされている場合は上記ステツプT256a、T256bの処理を行なった後、上記ステツプT242に戻る。また、CPU26cは、登録オーバーラツグがセツトされていないか判断した場合は、1文字目であるか否かを判断し（ステツプT257）、1文字目である場合は「H1」のビープ音を入ビカ13から発音させた後（ステツプT258）、上記ステツプT242に戻る。

【0130】また、CPU26cは、上記ステツプT257において2文字目以降であると判断した場合は「H1」のビープ音を入ビカ13から発音させた後（ステツプT259）、上記ステツプT251～T253まで

21

の一連の処理を行なって上記ステツプT242に戻る。

【0131】さらに、CPU26cは、押圧操作されたキーがサテツキキーのうち「だくてん」、<sup>21</sup>「はんだくてん」、及び「よ」、<sup>22</sup>「よ」などの助音キーであると判断した場合は（ステツプT260）、<sup>23</sup>「H1」のビープ音を入ビカ13から発音させて（ステツプT261）、<sup>24</sup>満点、半満点、助音などのラツグをセツトした後（ステツプT262）、上記ステツプT242に戻る。

【0132】また、CPU26cは、押圧操作されたキーが「さいせい」キーであると判断した場合は（ステツプT263）、既に名前データが登録されているか否かを判断し（ステツプT264）、登録済みならば登録された名前データに基づいて名前を入ビカ13から発音させ（ステツプT265）、また登録されていない場合は「どうろくしてからおしえてね」という音声を入ビカ13から発音させた後（ステツプT266）、上記ステツプT242に戻る。

【0133】また、CPU26cは、押圧操作されたキーが「付着」キーであると判断した場合は（ステツプT267）、前記図3に示したメイン制御処理に移行する（ステツプT244）。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される登録モード1処理の動作手順である。

【0134】以上のテレビ遊びモードの各処理によって、テレビ受像機の表示画面上に押圧操作されたキーに対応する文字の字形や当該文字の書き順、或いは当該文字を頭文字とする単語の絵を表示することが、またテレビ受像機を利用して、かるた遊びゲーム、汽車遊びゲーム、しりとり遊びゲーム、もじら遊びゲームなどの各種音楽遊びゲームを行なうことが可能となる。

【0135】続いて、操作マツト単独で行なわれるマツト遊びモードの各処理については、従来の知育玩具と同様に当該知育玩具1のみで音声による耳で聞く音楽の学習が行なえる。まず、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される読み方モード処理について、図25に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0136】CPU26cでは、まず、ステツプU1a～U1dまでの処理において、前記図12に示した自動車問題モード処理のステツプT82～T85と同様の処理を行なって、「はーい、NAMEちゃん、いっしょに遊びますか音楽をおしえてね！<sup>25</sup>」という音声を入ビカ13から発音させる。

【0137】なお、この際、名前データが登録されていない場合はSTTE、020のデータに基づいて「はーい、みなさん、いっしょに遊びますか音楽をおしえてね！<sup>26</sup>」などといった音声がスビカ13から発音される。

【0138】次いで、CPU26cは、操作マツトが押圧操作されたか否かを判断し（ステツプU12）、操作マ

(12)

22

ツトが押圧操作されていない場合は、この押圧操作されていない状態が所定時間継続しているか否かを判断し（ステツプU13a）、所定時間継続していない場合は上記ステツプU12に戻る。また、CPU26cは、押圧操作されている状態が所定時間継続していると判断した場合は、後述するオーナツングモード処理（図31を参照）に移行する（ステツプU13b）。

【0139】一方、CPU26cは、上記ステツプU12において操作マツトが押圧操作されたか判断した場合は、押圧操作されたキーがモードキーであるか否かを判断し（ステツプU14）、押圧操作されたキーがモードキーである場合は（「さいせい」キー及び「どうろく」キーを除く）、前記図3に示したメイン制御処理のステツプS39に移行する。

【0140】また、CPU26cは、押圧操作されたキーがモードキーでないか判断した場合は、押圧操作されたキーを判断し、押圧操作されたキーが文字キーである場合は（ステツプU15）、当該文字が存在するか否かを判断した後（ステツプU16）、存在する場合は押圧操作された文字キーに対応する文字の音声を入ビカ13から発音させ（ステツプU17）、また存在しない場合は「H1」のビープ音を入ビカ13から発音させた後（ステツプU18）、上記ステツプU12に戻る。

【0141】また、CPU26cは、押圧操作されたキーがサテツキキー、「付着」キー、及び「どうろく」キーであると判断した場合は（ステツプU19、U12、U18）、ステツプU19～U13及びステツプU18～U12までの処理において、前記図16に示したしりとりモード処理のステツプT158～T164と同様の処理を行なう。但し、押圧操作されたキーが「どうろく」キーである場合（ステツプU118）、音声が1つのみにより名前データの登録処理を行なう登録モード2処理（図30参照）に移行する（ステツプU21）。

【0142】さらに、CPU26cは、押圧操作されたキーが「さいせい」キーであるか判断した場合は（ステツプU14）、ステツプU15～U17までの処理において、前記図23に示した登録モード1処理のステツプT264～T266と同様の処理を行なった後、上記ステツプU12に戻る。以上が、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される読み方モード処理の動作手順である。

【0143】次に、本実施の形態のCPU26cにおいて実行される問題モード処理について、図26及び図27に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0144】CPU26cでは、まず、ステツプU31において、前記図25に示した読み方モード処理のステツプU1a～U1dまでの処理と同様の処理を行なって、「はーい、もんだいです NAMEちゃん、がんばってね！<sup>27</sup>」という音声を入ビカ13から発音させる。

【0145】次いで、CPU26cは、「ひともじ」キ



(13)

27

一と「ことば」キーのどちらかが押圧操作されたのかを判別し(ステップU32)。「ひともし」キーが押圧操作された場合は(問題1モード)、ROM26aに格納されていたひらがな各文字の中から出題の問題として1文字のひらがなのデータをランダムに抽出し(ステップU33)、ステップU38に移行する。

[0146]また、CPU26cは、「ことば」キーが押圧操作されたと判別した場合は(問題2モード)、現在のレベル状況を判別し(ステップU34)、レベル1の場合は、ROM26aに格納されているひらがな2文字～4文字により形成される単語の中から出題する問題の文字列データをランダムに抽出し(ステップU35)、またレベル2の場合は、ひらがな3文字～5文字により形成される単語の中から、またレベル3の場合は、ひらがな4文字～6文字により形成される単語の中から出題する問題の文字列データをランダムに抽出した(ステップU36、U37)、ステップU38に移行する。

[0147]次に、ステップU38～U57までの一連の処理においては、前記図12に示した各問題モードの処理のステップT92～T111と同様の処理を行なうので説明を省略するものとする。但し、問題モード処理は単語マップ単語で行なわれるマップ遊びモードのサブルーチン処理であるので、表示に関する処理は行なわれない。

[0148]次いで、CPU26cは、押圧操作されたキーが文字キーであるか判別した場合は(ステップU58)、当該文字が存在するか否かを判別し(ステップU59)、存在しない場合は「H1」のビープ音をスピーカ13から順音させた後(ステップU62)、上記ステップU43に戻る。

[0149]また、CPU26cは、当該文字が存在すると判別した場合は、押圧操作された文字キーに対応する文字の音声をスピーカ13から発音させた後(ステップU60)、この文字が正解であるか否かを判別し(ステップU61)、正解である場合はステップU63へ移行し、不正解である場合はステップU63へ移行する。

[0150]ステップU63においてCPU26cは、「ブー、ちがいます」、「ブー、ざんねん」という2つの音声をうち、いずれか一方の音声をランダムに選択してスピーカ13から発音させるとともに(ステップU63)、まづが1フラグの値を「1」にセットする(ステップU64)。

[0151]次いで、CPU26cは、問題モード及び連続して2回不正解であるか否かを判別し(ステップU65、U66)、問題1モードであった場合、或いは連続して3回不正解であった場合は、そのままステップU68へ、また問題2モードであり、かつ連続して3回不正解であった場合は、レベルを1段階ダウンさせた後(ステップU67)、「もういちど」という音声をスピー

24

カ13から発音させて(ステップU68)、上記ステップU48に戻る。

[0152]一方、CPU26cは、上記ステップU61において正解であると判別した場合は、次いで、全文字が入力されたか否かを判別し(ステップU69)、全文字が入力されていない場合は上記ステップU43に戻る。

[0153]また、CPU26cは、全文字が入力されたと判別した場合は、ステップU70～U77までの一連の処理において、前記図13に示した各問題モードの処理のステップU125～U132と同様の処理を行なった後、上記ステップU132に戻る。但し、問題モード処理においては、問題2モードであった、かつ連続して5回正解した場合には、レベルを1段階アップさせる(ステップU73、U75、U76)。以上が、本実施形態のCPU26cにおいて実行される問題モード処理の動作手順である。

[0154]次に、本実施形態のCPU26cにおいて実行される音声モード処理(図28参照)、及び登録モード2処理(図30参照)については、前記図23に示した登録モード1処理に準じた処理形態(但し、登録機能無し)により、音声がガイドのみによって押圧操作された文字キーの音声を最大4文字分登録する、或いは名前データを最大8文字分登録するモード処理であるので、フローチャートのみを図示し、説明を省略する。

[0155]さらに、本実施形態のCPU26cにおいて実行される再生モード処理については(図29参照)、前記図23に示した登録モード1処理のステップT263～T266と同様の処理を行なった後、前記図23に示したメイン制御処理のステップS30に移行する。

[0156]次いで、本実施形態のCPU26cにおいて実行されるオーブニングモード処理について図31に示すフローチャートに基づいて説明する。

[0157]CPU26cでは、まず、「TVdeあいいうえお はじめよう」という音声をスピーカ13から発音させるとともに(ステップU140)、オーブニングメロディーをスピーカ13から流す(ステップU141)。

[0158]次いで、CPU26cは、「すきな音聲おしては!」という音声をスピーカ13から発音させた後(ステップU145)、操作マップが押圧操作されたか否かを判別し(ステップU146)、操作マップが押圧操作されていない場合は、再度オーブニングメロディーをスピーカ13から流し(ステップU147)、上記ステップU146に戻る。

[0159]また、CPU26cは、上記ステップU146において操作マップが押圧操作されたと判別した場合、押圧操作されたキーがモードキーであるか否かを

(14)

25

判別し(ステップU148)、押圧操作されたキーがモードキーである場合は、前記図3に示したメイン制御処理のステップS39に移行する。

[0160]また、CPU26cは、押圧操作されたキーがモードキーでないか判別した場合は、押圧操作されたキーを判別し、押圧操作されたキーが文字キーである場合は(ステップU149)、前記図25に示した読み方モード処理に移行する(ステップU150)。

[0161]一方、CPU26cは、押圧操作されたキーがサブ文字キーや特殊キーであると判別した場合は(ステップU151、U153)、「H1」又は「Lw」のビープ音をスピーカ13から順音させた後(ステップU152、U154)、上記ステップU146に戻る。以上が、本実施形態のCPU26cにおいて実行されるオーブニングモード処理の動作手順である。

[0162]以上のマップ遊びモードの各処理によつて、当該知育玩具1単独でも従来の知育玩具と同様に音声による耳で聞く音楽の学習が行なえる。

[0163]以上のようことから、本実施形態における知育玩具1によれば、ひらがな各文字毎に当該各文字に関連する画像データ(字形、書き順、及び当該各文字を頭文字とする単語に対する絵)を記憶するROM26a及びCRTコントローラ32内の画像メモリ(画像データ記憶手段)と、前記操作マップに備わるキーが操作されたとき、操作されたキーに対応する文字の前期画像データを前記ROM26a及び画像メモリから読み出して、当該画像データを外部に設けられたテレビ受像機に出力する制御装置26及び画像出力部31(画像データ出力手段)とを備え、AV端子33に接続されたAVケーブルを介して出力される前記画像データに基づいて、前記操作されたキーに対応する文字の前期画像を前記テレビ受像機の表示画面に表示する。

[0164]したがって、操作されたキーに対応する文字の前期画像が外部に設けられたテレビ受像機の表示画面に表示されるので、従来の、目で聞く(聴覚による)音楽の学習に加えて目で見る(視覚による)音楽の学習が可能となる。また、外部に設けられたテレビ受像機を利用することにより、当該知育玩具1に表示手段を備える必要がないので製造コストを低価格に抑えることができる。

[0165]また、本実施形態における知育玩具1によれば、前期画像メモリ(画像データ記憶手段)は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字の字形を致す画像データを記憶し、前記操作されたキーに対応する文字の字形を前記テレビ受像機の表示画面に表示する。

[0166]また、本実施形態における知育玩具1によれば、前記ROM26a(画像データ記憶手段)は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字の書き順を致す画像データを記憶し、前記

26

操作されたキーに対応する文字の書き順を前記テレビ受像機の表示画面に表示して、前記文字の書き方を学習可能としている。

[0167]したがって、操作されたキーに対応する文字の前期画像として、当該文字の字形や書き順が外部に設けられたテレビ受像機の表示画面に表示されるので、文字の書き方を学習させることが可能となる。

[0168]また、本実施形態における知育玩具1によれば、前記ROM26a(画像データ記憶手段)は、前記各文字に関連する画像データとして、前記各文字毎に当該各文字を頭文字とする単語に対する絵の画像データを記憶し、前記操作されたキーに対応する文字を頭文字とする単語の絵を前記テレビ受像機の表示画面に表示する。

[0169]したがって、操作されたキーに対応する文字の前期画像として、当該文字を頭文字とする単語の絵が外部に設けられたテレビ受像機の表示画面に表示されるので、単語とその単語の示すもの(物体)、或いはその単語の示す意味とを視覚により関連付けて学習させることが可能となる。さらに、このような絵の画像を表示可能としたことにより、興趣を高め、楽しみながら音楽の学習を行なうことができる。

[0170]また、本実施形態の形態における知育玩具1によれば、かるた遊びゲーム、汽車遊びゲーム、しりとり遊びゲーム、もしも遊びゲームなどの前記各文字を用いた音楽遊びゲームの制御を行なう制御装置26(ゲーム制御手段)を備え、前記ROM26a及び画像メモリ(画像データ記憶手段)は、前記音楽遊びゲームに関連する各種画像データを記憶し、前記制御装置26及び画像出力部31(画像データ出力手段)は、前記制御装置26(ゲーム制御手段)による制御に基づいて前記ROM26a及び画像メモリから前記音楽遊びゲームの画像データを読み出し、前記テレビ受像機の表示画面に前記テレビ受像機に出力し、前記テレビ受像機の表示画面に表示される、或いは音声がガイドによって示される前記音楽遊びゲームの画像に応じた前記操作マップに備わるキーが操作されることにより前記音楽遊びゲームが行なわれ、当該ゲームを行なうことによって音楽の学習が行なえる。

[0171]したがって、かるた遊びゲーム、汽車遊びゲーム、しりとり遊びゲーム、もしも遊びゲームなど文字を用いた音楽遊びゲームを行ないながら音楽の学習を行なうことができるので、従来のように学習者がすぐに飽きてしまうことなく、楽しみながら音楽の学習を行なうことが可能となる。

[0172]以上、本発明を実施の形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜に変更可能であることは勿論である。

[0173]例えば、上記実施の形態においては、文字

としてひらがなを例に挙げて説明したが、本発明はひらがなに限定されるものではなく、漢字、カタカナ、アルファベット、数字などであってもよいことは勿論である。

〔0174〕また、上記実施の形態において、「かるたモード」、「汽車問題モード」、「しりとりのモード」、「もじらモード」などの各遊技モードは、正解/不正解に応じて点数が加算/減算される構成であってもよいし、さらに、学習者と当該知育玩具1による対戦モード機能、複数の学習者による対戦モード機能などを備える構成であってもよい。

〔0175〕また、上記実施の形態においては、当該知育玩具1を外部に設けられたテレビ受像機やディスプレイ装置に接続する構成としているが、液晶表示装置などにより構成される表示部を当該知育玩具1に備える構成としてもよい。

〔0176〕  
〔発明の効果〕請求項1記載の知育玩具によれば、操作されたスイッチに対応する文字の関連画像が外部に設けられた表示装置の表示画面に表示されるので、従来の、耳で聞く（聴覚による）言葉の学習に加えて目で見る（視覚による）言葉の学習が可能となり、知育をより効果的に促進することができ、また、外部に設けられた表示装置を利用することにより、当該知育玩具に表示手段を備える必要がないので製造コストを低価格に抑えることができる。

〔0177〕請求項2及び3記載の知育玩具によれば、操作されたスイッチに対応する文字の関連画像として、当該文字の字形や書き順が外部に設けられた表示装置の表示画面に表示されるので、文字の書き方を学習させることが可能となり、知育玩具の学習機能を向上させることができる。

〔0178〕請求項4記載の知育玩具によれば、操作されたスイッチに対応する文字の関連画像として、当該文字を頭文字とする単語の絵が外部に設けられた表示装置の表示画面に表示されるので、単語とその単語の示すもの（物体）、或いはその単語の示す意味とを視覚により関連付けて学習させることが可能となり、知育玩具の学習機能を向上させることができる。さらに、このような絵の画像を表示可能としたことにより、興趣を高め、楽しみながら言葉の学習を行なうことができる。

〔0179〕請求項5記載の知育玩具によれば、しりとりの、からた遊びなど文字を用いた言葉遊びゲームを行ないながら言葉の学習を行なうことができるので、従来のように学習者がすぐに飽きてしまうことなく、楽しみながら言葉の学習を行なうことが可能となつて、当該知育玩具による言葉の学習の継続性を向上させることができる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明を適用した一例としての知育玩具を示す

(15)

ものであり、知育玩具の部品構成を示す分解斜視図である。

〔図2〕図1に示す知育玩具の制御構成を示す回路図である。

〔図3〕図2のCPUにおいて実行されるメイン制御処理のフローチャートである。

〔図4〕図3に示すメイン制御処理においてテレビ受像機の表示画面に表示されるタイトル画面の一例を示す図である。

〔図5〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる書き方モード処理のフローチャートである。

〔図6〕図5に示す書き方モード処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される文字の書き順を示す画面の一例を示す図である。

〔図7〕図5に示す書き方モード処理において、図6に示す「1」の文字画像をモーション化した際に表示される、頭文字に「1」の付く単語（はさみ）の絵画像の一例を示す図である。

〔図8〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれるかるたモード処理のフローチャート（その1）である。

〔図9〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれるかるたモード処理のフローチャート（その2）である。

〔図10〕図8及び図9に示すかるたモード処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される「50音表」画面の一例を示す図である。

〔図11〕図8及び図9に示すかるたモード処理において問題出題の際にテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である。

〔図12〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる汽車問題モード処理のフローチャート（その1）である。

〔図13〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる汽車問題モード処理のフローチャート（その2）である。

〔図14〕図12及び図13に示す汽車問題モード処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である（その1）。

〔図15〕図12及び図13に示す汽車問題モード処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である（その2）。

〔図16〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれるしりとりのモード処理のフローチャート（その1）である。

〔図17〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれるしりとりのモード処理のフローチャート（その2）である。

〔図18〕図16及び図17に示すしりとりのモード処理

29

においてテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である（その1）。

〔図19〕図16及び図17に示すしりとりのモード処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である（その2）。

〔図20〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれるもじらモード処理のフローチャート（その1）である。

〔図21〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれるもじらモード処理のフローチャート（その2）である。

〔図22〕図20及び図21に示すもじらモード処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である。

〔図23〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる登録モード1処理のフローチャートである。

〔図24〕図23に示す登録モード1処理においてテレビ受像機の表示画面に表示される画像の一例を示す図である。

〔図25〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる読み方モード処理のフローチャートである。

〔図26〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる問題モード処理のフローチャート（その1）である。

〔図27〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる問題モード処理のフローチャート（その2）である。

〔図28〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる録音モード処理のフローチャートである。

〔図29〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる再生モード処理のフローチャートである。

(16)

理として行なわれる再生モード処理のフローチャートである。

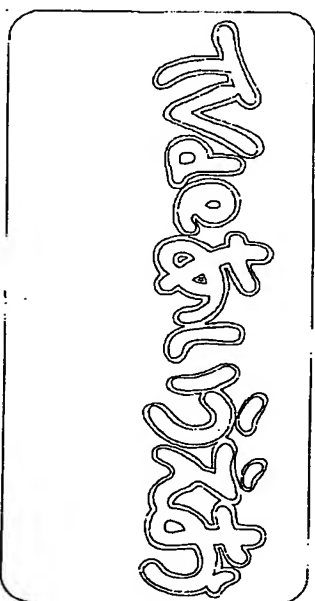
〔図30〕図3に示すメイン制御処理のサブルーチン処理として行なわれる登録モード2処理のフローチャートである。

〔図31〕操作ペッド単独で行なわれるマツト遊びモード各処理のサブルーチン処理として行なわれるオープニングモード処理のフローチャートである。

〔符号の説明〕

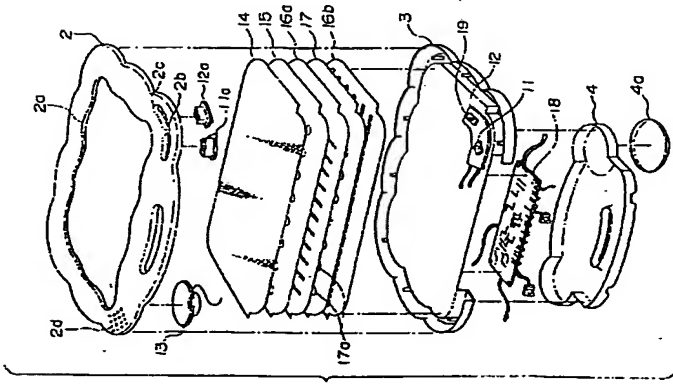
10	知育玩具
11	電源スイッチ
11a	スイッチカバー
12	音源切替スイッチ
12a	スイッチカバー
13	スピーカ
18	PC基板ユニット
19	スイッチ基板
21	電解部
22	バッテリー
23	定電圧回路
24	操作部
25	制御部
26	制御装置
26a	ROM
26b	RAN
26c	CPU
27	コネクタスイッチ
28	音源出力部
29	音源合成IC
30	アンプ
31	画像出力部
32	CRTコントローラ
33	AV端子

〔図4〕



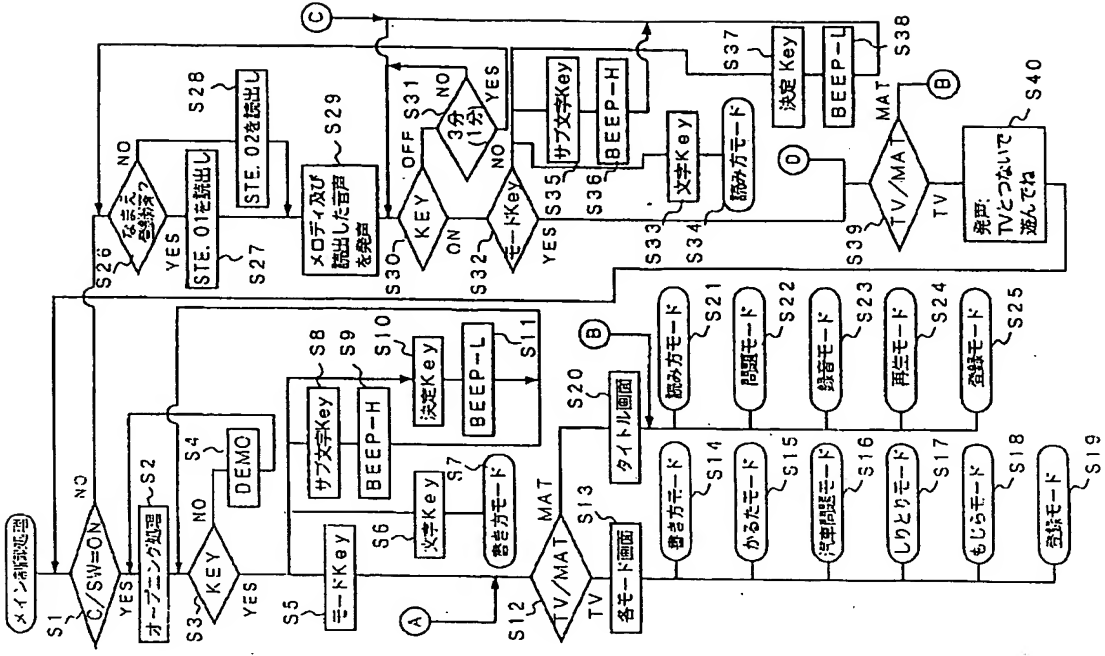
(17)

【図1】

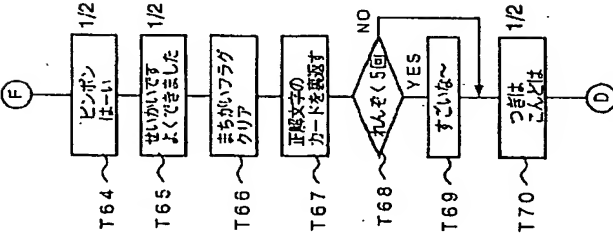


(18)

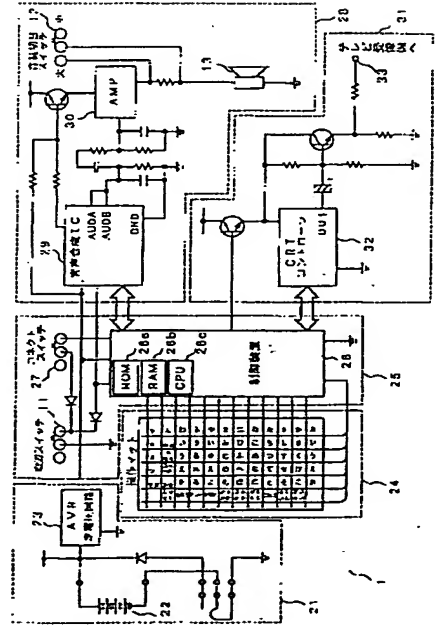
【図3】



【図9】



【図2】





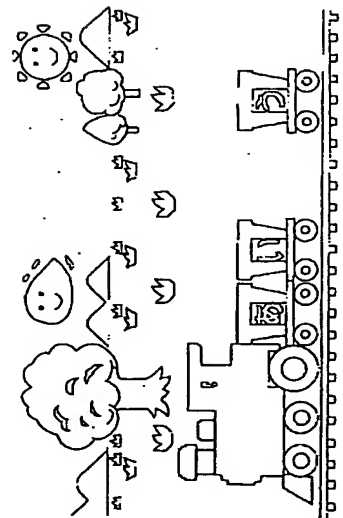




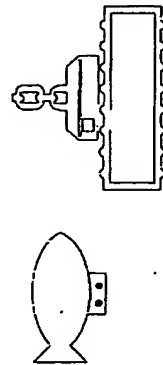


(26)

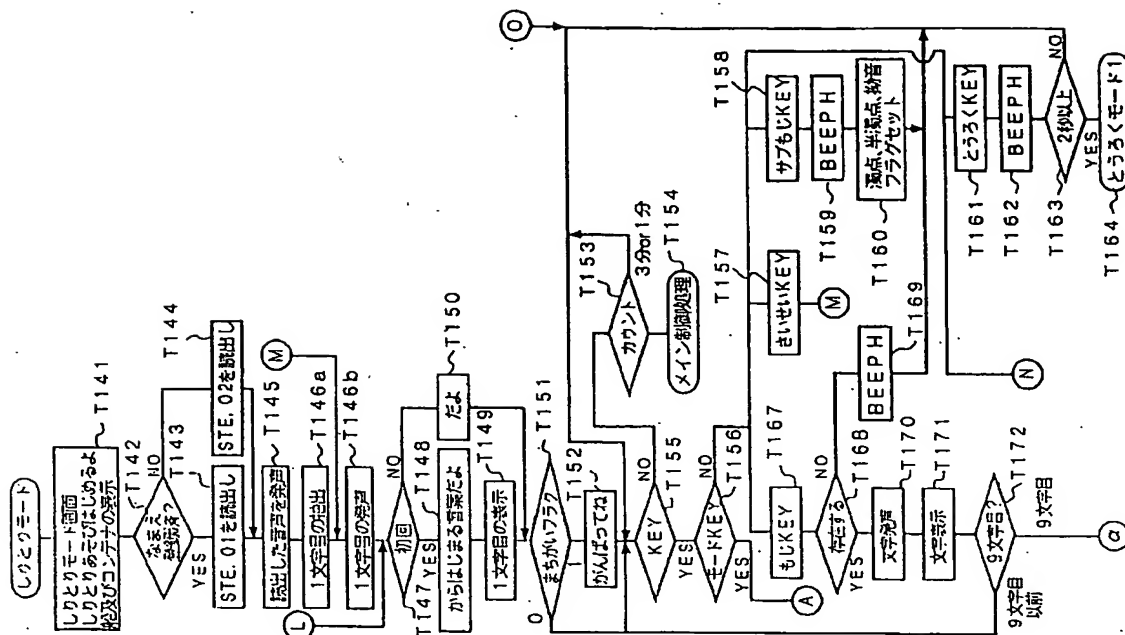
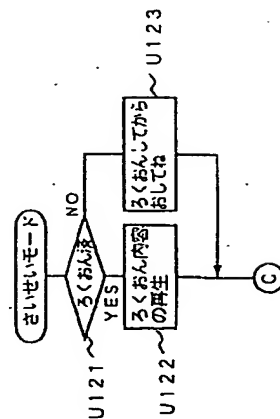
【图16】



C  
W  
A  
T

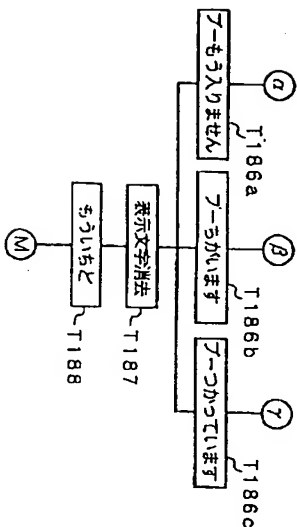
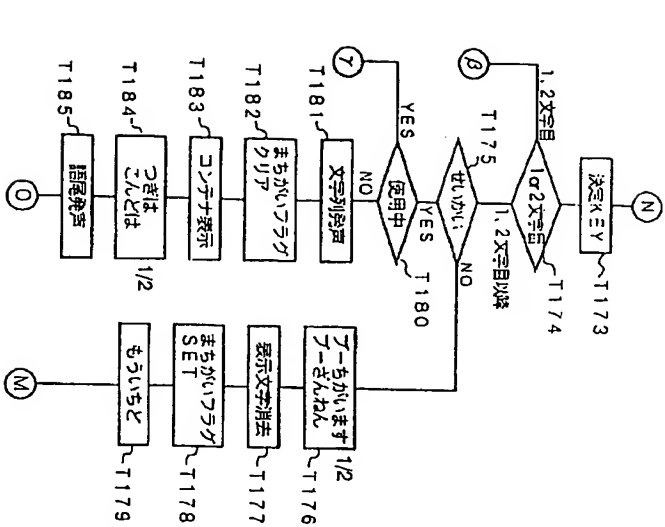


•



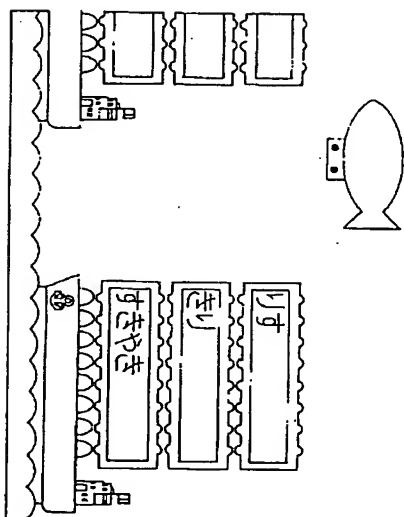
(27)

【図17】

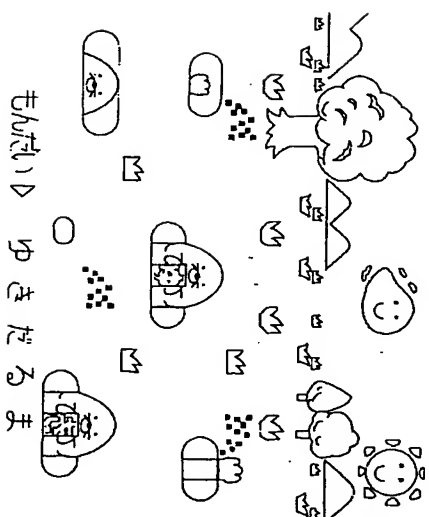


(28)

【図19】



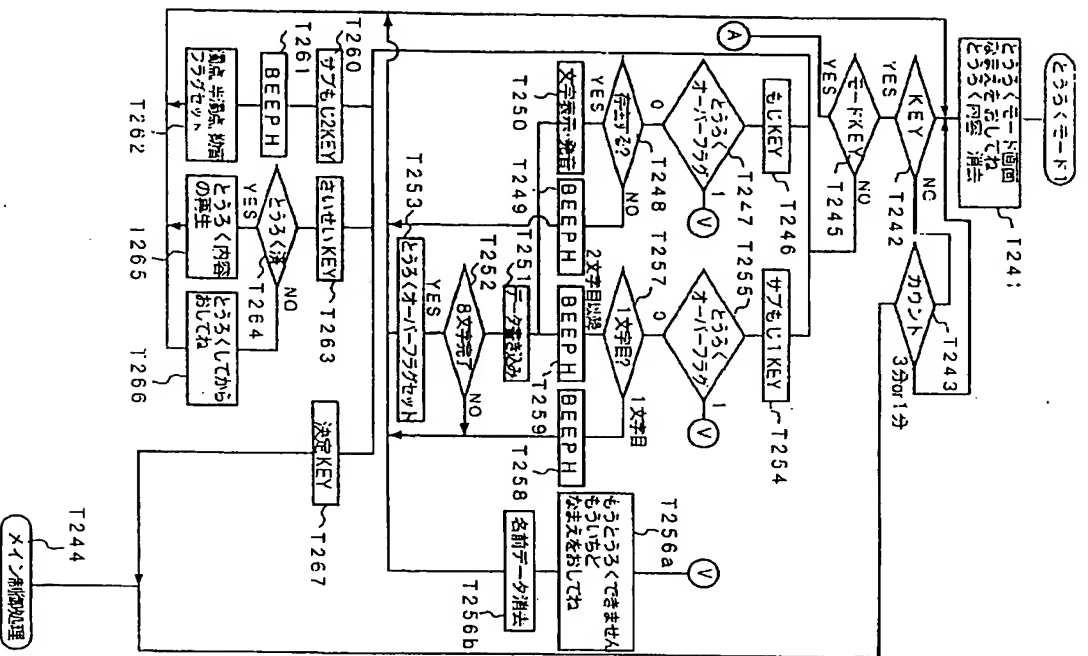
【図22】





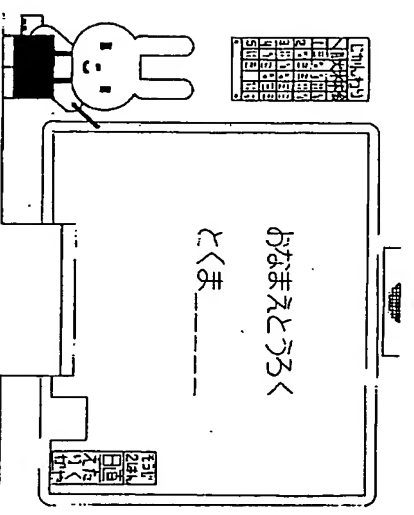
(31)

【図23】

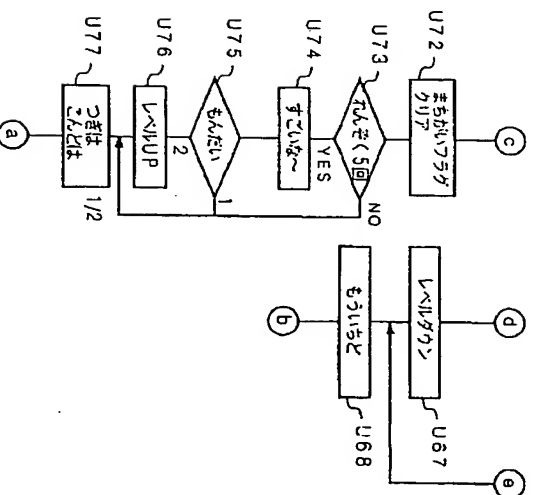


(32)

【図24】

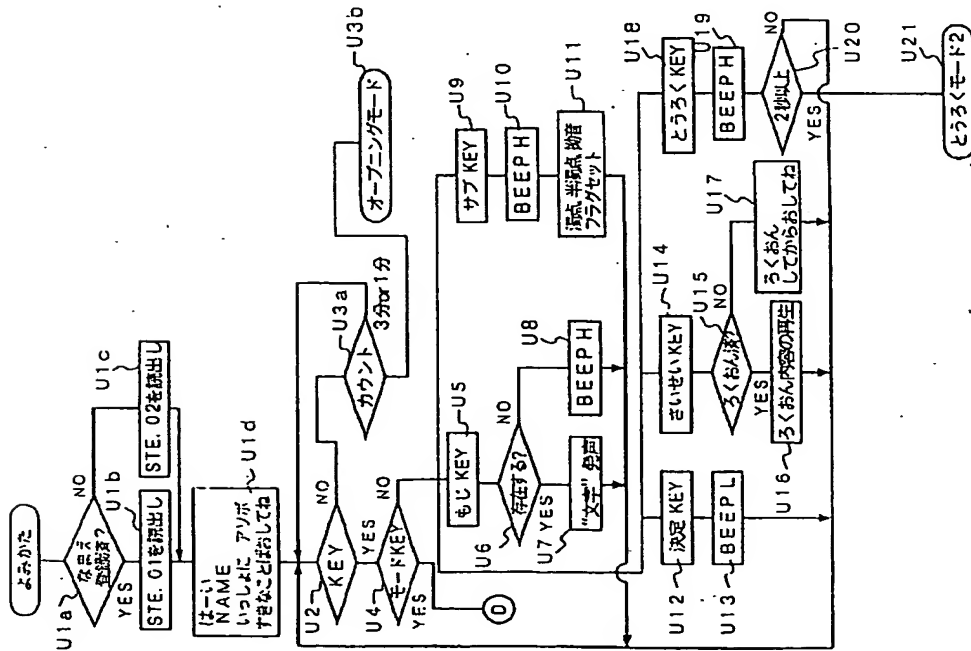


【図27】



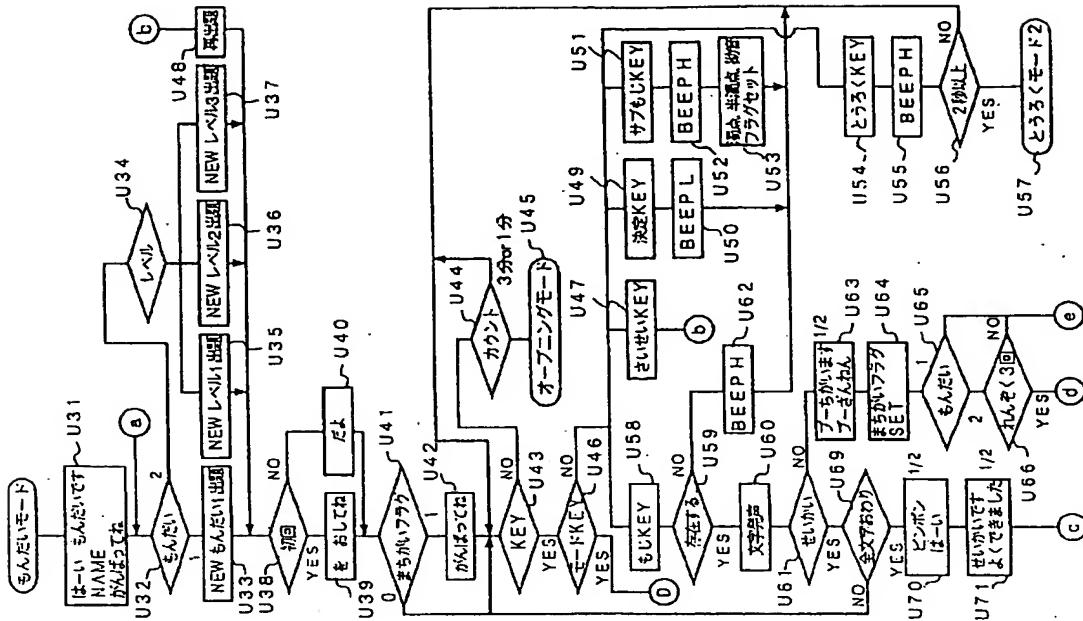
(33)

【図25】



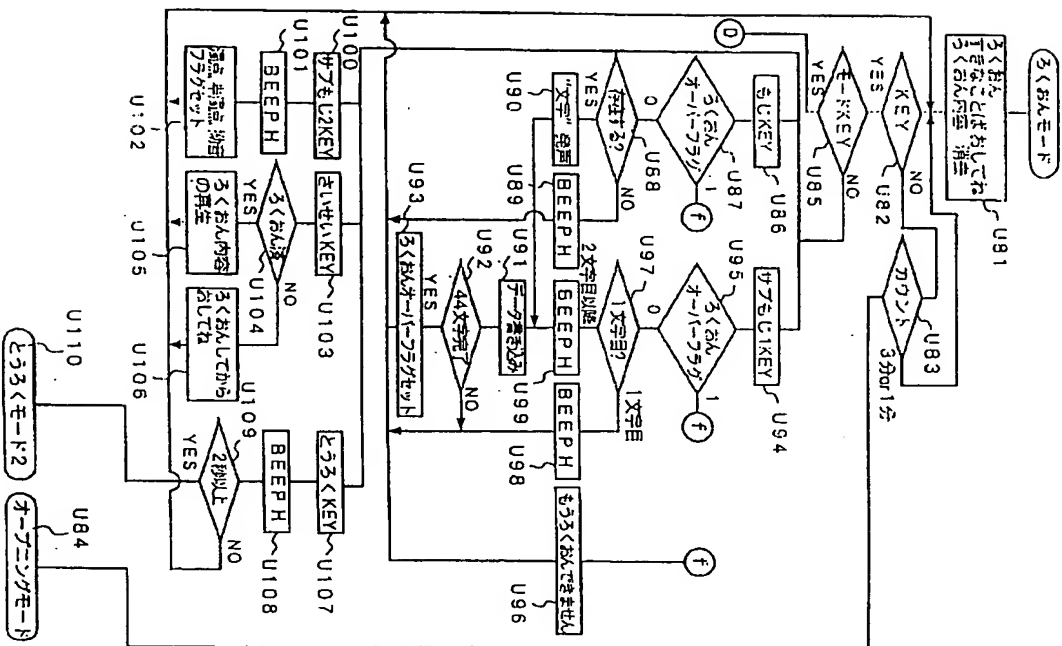
(34)

【図26】



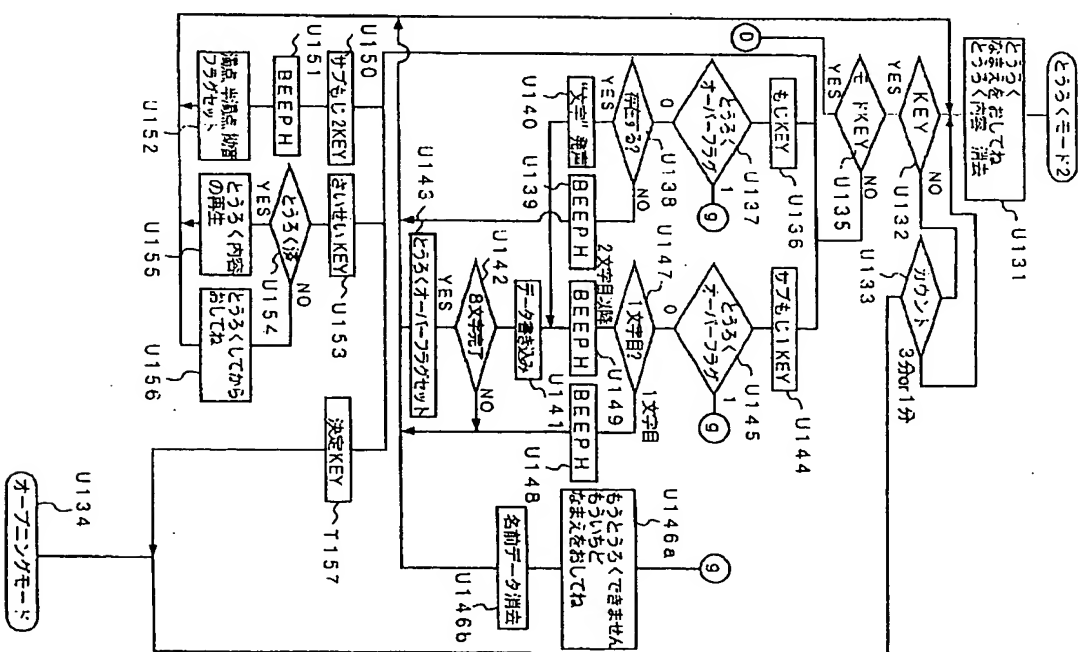
(35)

【図28】



(36)

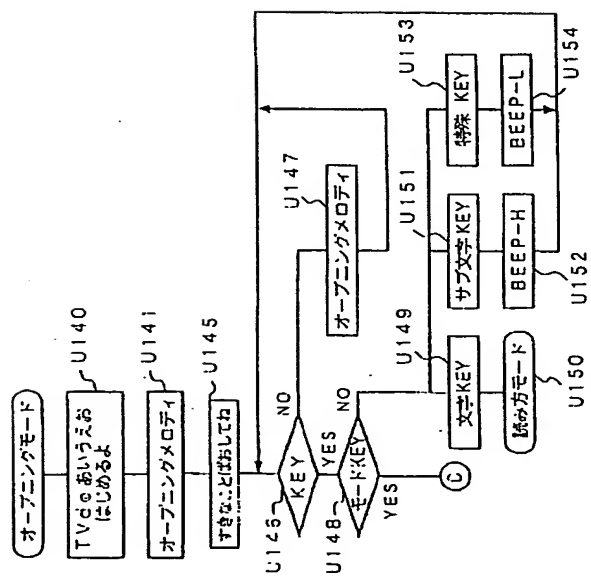
【図30】





(37)

[図 31]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**